PRZYJACIEL SZKOŁY

DWUTYGODNIK NAUCZYCIELSTWA POLSKIEGO
WYCHODZI 5 i 20-go KAŻDEGO MIESIĄCA

NR. 11 5 CZERWCA 1924 ROK III

PROJEKT SZKOŁY JEDNOLITEJ W POLSCE.

Ja kocham cały naród! — — —
Chcę go dźwignąć, uszczęśliwić,
Chcę nim cały świat zadziwić.
Mickiewicz (Dziady III)

Coraz więcej nabiera się przekonania, że organizacja i stan szkolnictwa polskiego nie odpowiadają potrzebom narodu i zadaniom państwa. Zato coraz dotkliwiej odczuwa każdy Polak, że oświatę należy w Polsce postawić możliwie najwyżej, aby stworzyć państwo zwarte, potężne, jednolite. Najskuteczniejszą i najlepszą podstawą stworzenia silnego państwa, zwartego narodu oraz zacnego obywatelstwa jest bezsprzecznie dobrze zorganizowane szkolnictwo, kierowane według jednolitego planu. Dlatego mówi się obecnie u nas bardzo wiele o organizacji szkolnictwa, jako też o zaprowadzeniu szkoły jednolitej. Na jednolitość szkoły i jej organizację zapatruje się każdy z innego punktu widzenia, z czego wynika tak wielka rozbieżność w pojmowaniu szkoły jednolitej. Jedni, wzorując się na szkolnictwie Japonji lub też Ameryki Północnej, widzą jednolitość szkoły w tem, że szkoła powszechna ma być zakładem przygotowawczym do gimnazjum, które obejmowałoby tylko 5 klas; drudzy usiłują przeprowadzić jednoli-

tość szkoły przez odpowiednie rozmieszczenie i ustosunkowanie szkół rozmaitych typów w poszczególnych obwodach szkolnych, co jednakże da się trudno urzeczywistnić. I jedni i drudzy, opierając swoje doświadczenia na szkolnictwie, które nie miało i niestety dotąd jeszcze nie ma przymusowego uczęszczania do szkoły, tylko obowiązkowe, pojmują jednolitość szkoły zbyt mechanicznie i zapominają, że Polska musi mieć własne, rdzennie polskie i narodowe szkolnictwo, na wzór takiego, jakie zorganizowała Komisja Edukacyjna. Charakter narodu, geograficzne położenie Polski, niejednostajne rozmieszczenie ludności, jej warunki bytu i życia, stosunki polityczne, meteorologiczne, klimatyczne, posłannictwo Polski na Wschodzie, rozmaite utalentowanie dzieci i potrzeby narodu domagają się szkoły polskiej, stworzonej samodzielnie, a nie szkoły „japońskiej“ względnie „amerykańskiej“, o której powiedziała rodaczka nasza p. Mazurowska, że referując o szkolnictwie amerykańskiem, za każdą godzinę stron dodatnich mogłaby mówić dwie godziny o stronach ujemnych. Obcy system szkolny, przeniesiony na nasz grunt, musi siłą rzeczy skarłowacieć i wydać marne owoce, podobnie jak obca roślina, przeniesiona na polską glebę. Wypada nam zatem stworzyć własną organizację szkolnictwa i rodzimą szkołę jednolitą.

Ponieważ jednak poglądy na jednolitość szkoły u nas bardzo są rozbieżne i różnie pojmowane, należy naprzód sobie uprzytomnić, na czem polega właściwie jednolitość szkoły i jakie są jej cechy. Z pojęcia i cech szkoły jednolitej może dopiero zrodzić się ustrój organizacyjny szkolnictwa. Dlatego też podam zarazem projekt ustroju szkoły polskiej. Projekt ten nie ma być dogmatem, ale raczej tematem do przemyślania. Rozwiązanie bowiem tak doniosłego zagadnienia, jaki ustrój szkolnictwa należy dać Polsce, uważam za sprawę bardzo trudną i niezmiernie ważną.

Szkoła jednolita musi być odzwierciedleniem, odbiciem życia dziecka i potrzeb danego społeczeństwa. Musi ona być taką, jakiem jest życie, a więc czynną i twórczą. Jej ustrój zewnętrzny winien odpowiadać rozwojowi dziecka i potrzebom życia społecznego. Wewnętrzny zaś, zgodny z duchem narodu, jego tradycją i charakterem, „musi wychowywać w kierunku indukcyjnego myślenia

i umiejętności widzenia życia, jakiem ono naprawdę jest, aby wychować takie społeczeństwo, któreby umiało budować rzeczy i wartości realne, oraz zdobywać pozycje w świecie cywilizowanym i dawać coś z siebie dla cywilizacji światowej.“ (St. Grabski.)

Uwzględniając psychiczne usposobienie nowożytnego człowieka, chce szkoła jednolita przygotować do życia praktyczngo, do życia nowego. Ma ona życie całego narodu polskiego wprowadzić na nowe tory, ma zmienić charakter narodu, przeobrażać umysłowość polską, nadając jej inny kierunek myślenia, ma odbudować na nowo życie domowe, rodzinne, towarzyskie, kulturalne, a wreszcie doprowadzić dualizm w człowieku do równowagi i rytmu. Typ Polaka, wychowanego i kształconego w niewoli jest literacki, uczuciowy, rokokowy. Typ takiej umysłowości nie wystarczy nam dzisiaj, kiedy mamy Polskę niepodległą. Polska niepodległa potrzebuje ludzi czynu, pracy, ofiary, poświęcenia się, ludzi silnego poczucia obywatelskiego i cywilnej odwagi. Dlatego nowa szkoła ma wychować nowy typ Polaka-człowieka, który „aby czynnie współtowarzyszyć kulturze światowej“, musi rozwijać się w kierunku czynu, pracy i poświęcenia.

A jakie są cechy szkoły jednolitej?

Szkoła jednolita daje wykształcenie możliwie najszersze, oraz gruntowne przygotowanie do tego zawodu, który sobie odnośna jednostka obrała.

Ukształtowanie zewnętrzne szkoły jednolitej jest poziome i obejmuje stopień przygotowawczy, stopień niższy, średni i najwyższy. Ukończenie każdego stopnia daje uczniowi zaokrąglone wiadomości i odpowiednie wykształcenie. Jej ustrój wewnętrzny rozwija się po linji pionowej, centripetalnej, t. zn. że szkoła jednolita zdąża do uprawiania prawdziwego człowieczeństwa, silnej osobowości oraz indywidualności. Dlatego wychowanie w szkole jednolitej zajmuje naczelne miejsce. Nauczanie jest tylko dodatkiem, jest służebnicą wychowania. Pielęgnowanie i uprawianie człowieka wewnętrznego jest charakterystyczne dla szkoły jednolitej, która jest w pierwszym rzędzie zakładem wychowawczym.

Dziecko w szkole jednolitej nie jest przedmiotem, ale podmiotem własnego życia. Zatem szkoła jednolita nie jest salą wykładową,

tylko warsztatem i pracownią, gdzie pod umiejętnem kierownictwem nauczyciela, uczniowie pokonują samodzielnie technikę pracy fizycznej i umysłowej, oraz nabierają zdolności i zręczności do pracy, jako też umiejętności do zdobywania nowej wiedzy, zapomocą już nabytej. Tak postępując, nie może ona być szkołą ilustracyjną i werbalistyczną, lecz szkołą produktywną, szkołą życia, szkołą pracy, tak że szkoła, praca, życie tworzą jedną zwartą całość.

Żywa wyobraźnia i ruchliwość dziecka polskiego domaga się zatrudnienia, współpracy, urozmaicenia i natychmiastowego rezultatu swego wysiłku. Szkoła jednolita musi dlatego być szkołą „czynu". Czyn tylko wybawi i uwolni obecne pokolenie od blichtru i płytkości. Uczeń w szkole nowej nie jest zasłuchanym i zapatrzonym obserwatorem, ale przemienia się w czynnego, samodzielnego badacza, który patrzy, szuka, czyta, obserwuje, notuje, zbiera, pyta się, porównywa, ocenia, wnioskuje i sądzi.

Religja, osobowość, obywatelstwo, zdrowotność i zdolność do pracy — to hasła szkoły jednolitej.

Szkoła jednolita wychowuje i kształci całego człowieka, zmierza do ujednolicenia i zharmonizowania ducha i materji, duszy i ciała. Szkoła jednolita zdąża także do zlania w jedną harmonijną całość dwóch tak skrajnych biegunów w człowieku, jak wolność osobista i obowiązki wobec społeczeństwa i ojczyzny. Dziecko bowiem nie prowadzi także własnego trybu życia, nie żyje tylko w świecie swoim, ale jest cząstką otaczającego go społeczeństwa. Musi ono zatem stopniowo poznać swoje zadania i obowiązki względem tego społeczeństwa, którego żywym członkiem ono kiedyś się stanie. Należy w dziecku budzić poczucie wolności, w sercu utrwalić mu zasady człowieczeństwa i ludzkości, a zarazem przyswoić mu rytm i porządek, panujący w wszechświecie. Jest to tem więcej potrzebne, że dusza polska jest skłonna do swawoli i mędrkowania. Najlepszym środkiem tępienia tych słabości charakteru polskiego jest posłuszeństwo i karność, nie polegająca na ostrym tonie kapralskim, ale na wewnętrznej ewolucji. Polak nie znosi przymusu, tkwią w nim inne sprężyny działania, a mianowicie pomysłowość, uczuciowość, uczynność, rycerskość i głęboka miłość ojczyzny. A wykorzystanie tych cech charakteru polskiego w celach wychowaw-

czych, uzgodnienie silnego popędu do wolności w Polaku z poczuciem obowiązkowości, leży w sferze działania szkoły jednolitej. Przez posłuszeństwo i karność do prawdziwej wolności!

Nowa szkoła jest szkołą jednolitą także w tem zrozumieniu, że obok ogólnego wykształcenia uwzględnia specjalizację, aby w ten sposób zrealizować jednolitość powołania człowieczeństwa z powołaniem zawodowem i tak uzgodnić człowieka z zawodowcem, maszynę z człowiekiem. A jest to tem więcej potrzebne, że życie w każdej dziedzinie staje się coraz bardziej technicznem i mechanicznem, wskutek czego człowiek nowożytny łatwo stać się może maszyną pracy.

Szkoła jednolita w równej mierze uprawnia wszystkie dzieci narodu bez względu na ich stan i pochodzenie, ceni, szanuje i uwzględnia indywidualność i zdolności ucznia. W ten sposób wydobywa i otacza opieką talenty z ludu na pożytek społeczeństwa i ojczyzny, a z tem staje się zakładem demokratycznym, który zdąża do ujednolicenia arystokracji wiedzy z ludem.

Szkoła jednolita zmierza ku temu, aby lud i kulturę zlać w jedną całość, dlatego pracuje ona w kierunku postawienia swych wychowanków na szerokiem i mocnem podłożu kultury narodowej, na obyczajach i zwyczajach ludowych. Albowiem tylko na podłożu kultury narodowej oraz na tem, co zowiemy ludowością, wykiełkować, wyróść i dojrzeć może silna osobowość i pełen charakter. A naród silnie oparty o kulturę własną, jest duchowo nieśmiertelny, niezniszczalny, silny i jednolity. I taki tylko naród będzie w nieszczęściu sam sobie wodzem mocą swego instynktu kulturalnego. Lud, kultura, sztuka i piękno winny stanowić jedną całość. Wtedy dopiero będziemy mieli prawdziwą poezję i sztukę ludową, gdy szkoła budzić będzie w młodem pokoleniu zamiłowanie do piękna i sztuki. Lud musi brać żywy i czynny udział w stwarzaniu wartości kulturalnych. Naród polski ma wrodzony instynkt do sztuki i do piękna. Ten moment musi właśnie szkoła wykorzystać w celach wychowawczych. Dlatego szkoła jednolita budzi i krzewi drogą przeżywania, odczuwania, kontemplacji i odtwarzania w uczniu zamiłowanie do wszystkiego, co szlachetne i piękne, co

wielkie i niepojęte, co Boskie w nim, w bliźnim, w przyrodzie i w wszechświecie. Jest ona zatem zakładem kulturalnym, szkołą przeżywania, szkołą kontemplacji.

Postęp narodu i jego wartości kulturalne poznać można tylko dokładnie zapomocą mowy ojczystej. Dlatego mowa ojczysta, jako objawienie ducha narodowego, jako środek poznawania kultury narodowej, stanowi w szkole jednolitej kość pacierzową. Naród i jego mowa są według pojęć szkoły jednolitej jedną nierozerwalną całością. Język ojczysty jest jedynie środkiem prawdziwego wykształcenia — powiedział Goethe. Jego pielęgnowanie uważa szkoła jednolita za swój pierwszy, nieodzowny i święty obowiązek. Języki obce zajmują w niej miejsce drugorzędne. Wybór ich następuje wedle warunków miejscowych i życzenia uczniów. Na początku uczy szkoła jednolita jednego, a później dwóch obcych języków, lecz też tylko o tyle, o ile są potrzebne uczniowi do czytania i należytego zrozumienia utworów obcej literatury. Głównym przedmiotem w szkole jednolitej jest język ojczysty, jego znajomość i opanowanie rozstrzygają też przy promocji ucznia.

Dalszą cechą jednolitości szkoły nowej są jej względy psychologiczne i pedagogiczne. Jej ustrój zewnętrzny liczy się bowiem z psychicznym i fizycznym rozwojem dziecka. Wielcy pedagodzy, psychologja eksperymentalna i empiryczna zaznaczają kilka okresów rozwoju dziecka. Takie zasadnicze dwa okresy są 12 i 15 rok życia dziecka. Wskutek tego następuje w szkole jednolitej pierwsze różniczkowanie uczniów w tym okresie, gdy ujawnia się u nich odmienność uzdolnień w kierunku spekulatywnym i praktycznym, drugie zaś w tym momencie „gdy są zdolni sami sobie zdawać sprawę ze swych specjalnych zainteresowań zawodowych". Sprężysty ustrój szkoły jednolitej pozwala przechodzić uczniom, odpowiednio uzdolnionym, z jednej szkoły do drugiej. Ustrój ten jest do 11 roku życia dziecka podrzędny, zaś od 12 roku, w którym następuje różniczkowanie szkoły jednolitej na różne typy szkół, obok siebie równorzędny i podrzędny. Poszczególne typy szkół są połączone nie mechanicznie ale ideowo i programowo. Ideowo w tem znaczeniu, że szkoła jednolita służy wzniosłej idei wychowania człowieka i wytworzenia w nim silnej osobowości, progra-

mowo w tem zrozumieniu, że programy szkoły jednolitej do 15 roku życia dziecka są na odnośnych stopniach pod względem materjału naukowego równorzędne. Rywalizacja poszczególnych typów szkół nie leży więc na polu wiedzy, tylko w dziedzinie wychowania swego wychowanka na obywatela, Polaka-człowieka. Szkoła jednolita dąży zatem do równości charakterów, a nie do równości pod względem przyswojenia wiedzy.

Wychodząc z założenia, że wartość człowieka nie polega na tem, co umie, lecz na tem, co potrafi, i podkreślając silnie wychowanie dziecka, traktuje szkoła jednolita swoje programy nie ilościowo, lecz jakościowo. Nie wypada nam bowiem obecnie, w epoce dziecka, uczynić z dziecka dowolnego przedmiotu jakiegoś skostniałego i suchego systemu lub zgóry obmyślanego planu. Szkoła jednolita nie ceni, ile wiedzy sobie uczeń przyswoił, lecz zważa na to, jak dalece on sobie daje radę z trudnościami różnego rodzaju, jak umie sobie odmówić przyjemności i wyręczać w czynnościach innych. Plan nauczania szkoły jednolitej nie jest przedmiotowy, tylko podmiotowy. Mniej wiedzy, a więcej czynu — oto hasło szkoły jednolitej.

Wychowanie, nauczanie oraz egzaminy w szkole jednolitej są bezpłatne, egzaminy maturalne upadają zaś całkowicie.

Szkoła jednolita, która ułatwia uczniom przejście z jednego typu szkół do drugiego, obejmuje:

1) ze względów społecznych wychowanie publiczne od 1 do 25 roku — w tem możliwość wychowania domowego od 1 do 6 roku życia dziecka;

2) ze względu na wiek dziecka wychowanie wieku dziecięcego od 1 do 14 i wychowanie wieku młodzieńczego od 15 do 25 roku życia;

3) ze względów na okresy dojrzewania oraz na fizyczny i umysłowy rozwój dziecka:

a) wychowanie w żłóbkach dla niemowląt od 1 do 4 roku życia,

b) wychowanie w ochronkach od 4 do skończonego 6 roku życia,

c) wychowanie w szkole podstawowej czyli elementarnej od skończonego 6 roku życia do 11 roku,

Ustrój szkoły jednolitej w Polsce.

Hierarchja szkolna niższa

Wychowanie publiczne. — Wych. w domu wzgl. publ.

Wiek dziecięcy (1–14) — Wiek młodzieńczy (15–25)

Wiek	Kształcenie specjalne	Droga ludowa	Szkoła zawodowa / wydziałowa	Seminarjum	Gimnazjum
25–20		Egzamin mistrzow. — Pracuje jako pomocnik; Uniwersytety ludowe	Praktyka. Szkoła zawodowa wyższego typu. Politechnika	Wyższy egzam. II. stopnia. Całokszt. - pedag. Wyższy egzam. I. stopnia naukowy. Akademja pedagogiczna (3 lata). Egzamin kwalifikacyjny 2 lata praktyki w szkole stopnia niższego.	Praktyka. Instytut pedagogiczny. Uniwersytet
19–18	Szkoła dla głuchoniemych i niewidomych. Szkoła dla dzieci anormalnych. Wychowanie dzieci moralnie zaniedbanych. a. w poszczególnych klasach b. w zakładach.		II, I: Szk. zaw. śred. typu Szk. śred. rolnicza, techn., morska itp.	VIII, VII: Seminarjum nau-	VIII, VII: Gimnazjum mat-przyr. / humanistycz. / klasyczne
18–15		IV–I: Szkoła zawodowa niższego typu; Szkoła rolnicz dla chłopc.; Szkoła gospod dla dziew. w każd. gminie; Skauci, harcerze.	VI–IV (I, II, III): Szkoła	VI–IV	VI–IV: Języki obce: kres wzgl. franc., ang / Języki obce: kres wzgl. franc., łaciń / Jęz. obce: łaciń. grecki, kresowy, wzgl. angielski.
14–12		VIII–VI: Szkoła powszechna. Język obcy: kresowy, historja, geogr., przyroda, fizyka, geometr. algebra.	III–I: Bez wydziałowa; Języki obce: kres. wzgl. franc., ang.	III–I: egzaminu czycielskie.; Języki obce: kres. wzgl. franc., ang. nadobow.	III–I
			(Egzamin)	(Egzamin)	(Egzamin)
11–7		V–I: Szkoła podstawowa i prywatne szkoły przygotowawcze lub też prywatne przygotowanie domowe.			
6–5	Bez planu lekcyjn.	Wychowanie w domu wzgl. w ochronkach według systemu Montessori (Freblanki.)			
4–1		Wychowanie w domu pod wpływem matki, żłóbki dla niemowląt.			

Szk. podstaw. czyli element. (7–11) — Szkoła norm. (12–14) — Szkoła niższa (15–17) — Szkoła średnia wyższa (18–19)

Stop. przygotow. (1–6) — Stopień niższy (7–14) — Stop. średni (15–19) — Stop. najwyższy (20–25)

Uprawnienie do 1-rocznej służby wojskowej.

d) wychowanie od 12—15 roku życia w szkole normalnej, która obejmuje szkołę powszechną i szkołę dopełniającą. (Do szkoły dopełniającej należą 3 pierwsze klasy szkół średnich, szkół wydziałowych i seminarjów nauczycielskich.)

e) wychowanie w szkołach ogólno-kształcących, wydziałowych i zawodowych od 15 do 20 roku życia,

f) kształcenie na wszechnicach od 20 do 25 roku życia.

Do zakresu szkoły jednolitej należy także wychowanie dzieci anormalnych w specjalnych szkołach lub też oddzielnych klasach. Wychowanie to obejmuje:

a) dzieci, chore na zmysły (głuchonieme i niewidome),
b) dzieci umysłowo upośledzone,
c) dzieci czasowo chore (epileptyczne i psychopatyczne itp.),
d) dzieci moralnie zaniedbane.

Chcąc teraz mówić o wewnętrznym ustroju poszczególnych dziedzin wychowania szkoły jednolitej, mogę tutaj swoje poglądy na nie wypowiedzieć tylko w ogólnych zarysach.

Szkoła bierze pod swoją opiekę dziecko, jeżeli rodzice z powodów ekonomicznych lub też innych wychowaniem dziecka się zająć nie mogą względnie nie chcą i odsyłają je do żłóbków. Zakłady te stoją pod kierownictwem odpowiednio wyszkolonej wychowawczyni (wychowawcy) i lekarzy dziecięcych. Należy je zakładać wszędzie, koniecznie zaś w środowiskach fabrycznych i unormować szczególnem ustawodawstwem.

Jeżeli dziecko tak dalece dojrzało, że poczyna się w niem budzić zainteresowanie do gier i zabaw, odsyła się je do ochronek, gdzie pod dozorem umiejętnych ochroniarek wzgl. freblanek, wyszkolonych według systemu Montessori, dziecko bawiąc się budzi i rozwija swe zmysły, aby odpowiednio przygotowane wstąpiło do szkoły podstawowej. Lekarz dziecięcy dba o zdrowotność wychowanków. Szczególna ustawa o ochronie dziecka w wieku przedszkolnym normuje te szkoły.

Szkoła podstawowa, do której uczeń uczęszcza od 6 do skończonego 11 roku życia, wychowuje całego człowieka i daje podstawy oraz elementy, niezbędne do nabywania dalszej wiedzy. Po

skończonym 6 roku następuje w fizycznem i duchowem usposobieniu dziecka znaczny przełom. Skonstatowano, że dziecko odtąd poczyna nabierać zainteresowania do nauki czytania, pisania i rachowania.

Zmysł spostrzegawczy odgrywa w tym okresie u dziecka pierwszorzędną rolę. Dziecko widzi, słyszy, spostrzega wszystko i sugestywnie naśladuje otoczenie, a ponieważ jest w stadjum silnego rozwoju fizycznego, potrzebuje ruchu, zabawy, jak jedzenia i słodyczy. Natomiast rozum dziecka jest nierozwinięty, brak mu wskutek tego pojęć przestrzennych i czasowych. Nie umie jeszcze logicznie myśleć i rozumować. Myśli tylko obrazami. Nie ujawniają się u dziecka, szczególnie na początku tego okresu pewne wybitne zdolności lub też specjalne skłonności do jakichbądź zawodów. Nauczanie w tym okresie winno zatem opierać się na poglądzie, na przeżyciu, na współpracy uczniów. Dziecko, bawiąc, uczy się i koncentrycznie powiększa nabyte wiadomości. Wszelka teorja, definicja, abstrakcja oraz przedmioty, wymagające pojęć abstrakcyjnych, jak historja, geografja, fizyka, przyroda, geometrja, obce języki oraz suche, do dziecka nie przemawiające liczby algebraiczne nie zasługują na naukowe traktowanie w tym okresie. I rzecz dziwna, kierowano się tą myślą przy układaniu programów dla szkół średnich, ale pominięto tę zasadę przy układaniu programów dla szkół powszechnych. (Historja w 3 klasie szkoły powsz.!) . Nie mogę też pogodzić się z myślą n a u k o w e g o traktowania historji starożytnej w szkole powszechnej. Cóż nam w szkole powszechnej po Pyrrusach, Aleksandrach i Cezarach? Godziłbym się w zupełności na zaznajomienie dzieci z temi osobistościami, gdyby Polska nie miała swoich Cezarów, Aleksandrów, Hannibalów w osobach Kościuszki, Sobieskiego, Żółkiewskiego, Chodkiewicza.

Zasada demokratyczna wymaga, by do szkoły podstawowej uczęszczały dzieci wszystkich warstw społeczeństwa, bez różnicy stanu. A zatem należy zredukować polskie szkoły prywatne w okresie nauczania do lat 11, ograniczyć i na ich zakładanie tylko tam zezwolić, gdzie szkoła podstawowa nie zdoła przyjąć wszystkich nowicjuszów. Nauczycielom wykwalifikowanym szkoły powszechnej i średniej nie wolno w tych szkołach udzielać nauki.

W szkole podstawowej winien nauczyciel starannie zwracać uwagę na uzdolnienie uczniów. Dla uczniów, okazujących wybitne zdolności, można w szkole podstawowej urządzić osobne klasy, o ile na to pozwolą warunki i stosunki szkolne i miejscowe. Obserwowanie uczniów przez nauczycieli jest koniecznie potrzebne, dlatego, że konferencje nauczycielskie rozstrzygają na podstawie uzdolnienia o jego dalszem kształceniu się.

Ze względów na zdolności uczniów oraz potrzeby życia społecznego następuje z 12 rokiem życia dziecka rozgałęzienie szkoły podstawowej na różne typy szkół. W 12 roku bowiem następuje nowy okres w życiu dziecka. Jest to wiek pokwitania dziecka a zarazem ostatni odstęp jego lat dziecięcych, trwających do 15 roku życia. Rozwój rozumu postąpił znacznie naprzód, dziecko poczyna logicznie myśleć, na rzeczy i sprawy krytycznie się zapatrywać. Dziecko poczyna czytać książki z zrozumieniem i zainteresowaniem. Nauczyciel powinien starannie obserwować ucznia, aby dokładnie poznać jego zdolności, jego indywidualność, jego zamiłowanie, zainteresowanie i jego skłonności do zawodu, celem skierowania go na właściwą drogę życiową. Indywidualność, zdolności i zainteresowanie zawodowe uczniów są miarodajne i rozstrzygające dla ich różniczkowania i dalszego kształcenia. Po dokładnej obserwacji i orzeczenia się grona nauczycielskiego odsyła się uczniów wybitnie i ogólnie zdolnych, a nadających się do pracy umysłowej, do szkół ogólno-kształcących różnego typu, więc też i do seminarjów nauczycielskich, obejmujących 8 klas. Zadaniem tych szkół jest dać uczniowi ogólne wykształcenie i przygotowanie do wyższych studjów. W seminarjach nauczycielskich dochodzi do tego wykształcenie zawodowe, szczególnie w ostatnich dwóch klasach. Uczniów wybitnie i ogólnie zdolnych, posiadających talenta praktyczne do kształcenia zawodowego, należy skierować do szkół wydziałowych, obejmujących 6 klas. Jej celem jest obok ogólnego wykształcenia szczegółowe przygotowanie ucznia do życia praktycznego i średnio-zawodowego, aby wychować w Polsce silny stan średni, świadomy swego zadania i powołania. Dalej mają szkoły wydziałowe, utworzone po mniejszych miastach, odciążać przez swoje trzy pierwsze klasy szkoły średnie, ogólno-kształcące.

Dalszym ciągiem szkoły wydziałowej są szkoły zawodowe średniego typu, obejmujące 2 wzgl. 3 klasy, a dające już ścisłą specjalizację zawodową. Wstęp do tych szkół umożliwia świadectwo służby jednorocznej (6 klas szkoły średniej oraz ukończenie szkoły wydziałowej). Ukończenie szkół zawodowych średniego typu daje uprawnienie wstąpienia do szkoły zawodowej wyższego typu (politechnika). Uczniowie wybitnie i ogólnie zdolni niezamożnych rodziców, bez względu na ich stan pochodzenia uczęszczają do wyżej wymienionych szkół na koszt państwa lub komuny. Na ten cel, na ogólne zasilanie szkolnictwa oraz na kupno książek dla niezamożnych uczniów, jako też na leczenie dzieci chorych a ubogich itp. należy pobierać od społeczeństwa podatek szkolny, który wynosić powinien pewien procent podatków ogólnych.

Uczniowie przeciętnie zdolni oraz tacy, którzy nie mają chęci do dalszego kształcenia się, kończą od 12 do 14 roku szkołę powszechną. Obejmuje ona zatem trzy klasy i przewiduje specjalizację w ostatnim oddziale. Ponieważ 75 do 80 procent ludności kończy swe wykształcenie w tej szkole, ma ona do spełnienia niezmiernie doniosłe zadanie. Jej celem i zadaniem jest dać tym obywatelom, którzy na niej kończą swe wykształcenie, możliwie najszersze przygotowanie do życia społecznego i religijnie moralnego. Programy szkoły powszechnej oraz programy trzech pierwszych klas szkół ogólno-kształcących i wydziałowych, z wyjątkiem gimnazjum klasycznego przewidują ten sam materjał naukowy; różnią się tylko pod względem ilościowym, i to w tem zrozumieniu, że uczniowie trzech pierwszych klas ogólno-kształcących i wydziałowych zdobywają i przyswajają sobie ten sam materjał naukowy w trzech dniach, co uczniowie szkół powszechnych w pięciu dniach, ponieważ istnieje pomiędzy nimi różnica uzdolnienia. W ten sposób mogą uczniowie szkół powszechnych przejść po prywatnem uzupełnieniu swych wiadomości w domu jeszcze do szkół wydziałowych lub też średnich. Uczęszczanie do szkoły podstawowej, powszechnej i dopełniającej (trzy pierwsze klasy szkoły średniej, wydziałowej i seminarjum nauczycielskiego) jest przymusowe i musi być unormowane odpowiednią ustawą, inaczej nie wytępimy w Polsce analfabetyzmu. Dla uczniów, którzy ukończyli szkołę powsze-

chną, należy utworzyć w każdej gminie miejskiej szkołę zawodową niższego typu dla handlu i rzemiosła, w gminie wiejskiej zaś niższą szkołę rolniczą dla chłopców oraz szkołę gospodarstwa domowego dla dziewcząt. Uczęszczanie do tych szkół, które unormuje osobna ustawa, obowiązuje do 18 roku życia.

Wypada mi z konieczności jeszcze kilka słów powiedzieć o tych uczniach w szkole podstawowej i powszechnej, którzy swem zachowaniem się, sprawiają nauczycielowi dużo trosk i kłopotów. Mam na myśli dzieci moralnie zaniedbane. Na wychowaniu tych dzieci winno nam pedagogom specjalnie zależeć i niemi szczególnie się zaopiekować. Pozbawienie ich wychowania i nauki, a co gorsza wydalenie ich ze szkoły i „odesłanie do domu“ byłoby karygodnem przestępstwem. Twierdzę, że takie dzieci otulone odpowiednią troską i opieką mogą wyrość na dobrych ludzi i użytecznych obywateli. W szkołach wiejskich będzie liczba dzieci moralnie zaniedbanych nikła, lecz jest ich znaczna ilość, jak doświadczenie poucza, w środowiskach większych. Ażeby takie jednostki przez swoje zachowywanie w szkole nie podkopywały autorytetu nauczyciela oraz ujemnie nie wpływały na swych rówieśników i nie demoralizowały ich, należy je po dokładnem zbadaniu stosunków familijnych wyeliminować i utworzyć dla nich specjalne oddziały w gminie szkolnej lub w danej dzielnicy miejskiej. Takie oddziały winni prowadzić umiejętni pedagogowie, którzy posiadają specjalny dar wychowywania dzieci. Jeżeliby wychowywanie w specjalnych oddziałach nie odniosło do 14 roku życia dziecka pożądanych skutków, wtedy należy wychowanka odesłać do zakładu wychowawczego dla dzieci moralnie zaniedbanych, w którym tenże pozostaje do 21 roku życia. Osobna ustawa musi unormować wychowanie dzieci moralnie zaniedbanych. Tak samo należy uregulować osobną ustawą wychowanie dzieci anormalnych.

Warunkom, potrzebnym do urzeczywistnienia szkoły jednolitej w Polsce, z szczególnem uwzględnieniem tych dzielnić, gdzie szkoła jednolita dałaby się bez trudności zaprowadzić już w najbliższym czasie, poświęcę osobny artykuł.

Poznań B. Ikert

O FUNKCJACH MATEMATYCZNYCH W SZKOLE POWSZECHNEJ.*)

Ukazanie się programów ministerjalnych, wprowadzających szereg zmian w dotychczasowych metodach i zakresie nauczania, wywołało w szeregach nauczycielskich pewien niepokój, objawiający się na zewnątrz w postaci całego szeregu kwestyj, natury przeważnie ogólnej. W szczególności posypały się pytania: Czy to można wprowadzić? Czy to się da przeprowadzić? Czy to możliwe? Czy to potrzebne?... Zwłaszcza odnośnie do programu z rachunków odpowiedzi na te pytania wypadały nie najpochlebniej dla autorów planów ministerjalnych. A więc: to niepotrzebne, tamto za trudne, plany nie przygotowują do życia, są przeładowane itd. Rozważania, czy i o ile te wszystkie zarzuty były, względnie są słuszne, nie jest rzeczą niniejszej rozprawki, jednakże uważam za konieczne rozpatrzeć niektóre zarzuty w odniesieniu do wprowadzenia do szkoły powszechnej funkcyj. Dotychczas pojęcie funkcji było w szkole powszechnej najzupełniej obce. Nauka rachunków była traktowana nie jako badanie zależności między poszczególnemi wielkościami, ale miała za cel osiągnięcie pewnych wyników z pewnych zestawień wielkości, czyli głównym celem było otrzymanie rezultatów z działań. Do otrzymania tych rezultatów wprowadzono całe zastępy konkretnych wzorów, prawideł i innych recept. To wszystko było poparte przykładami z życia praktycznego, bo nauka miała przysposobić do życia. Niestety rzeczywistość wykazała, że gdy życiu podobało się płynąć więcej zmiennie, reguły zawodziły i „przysposobieni do życia“ nie orjentowali się w związkach najprostszych wielkości, bo wielkość to rzecz względna, a prawidło nie zawsze może być zastosowane. Jeśli szkoła przygotowująca do życia miała przysposobić do „życia w szkołach wyżej zorganizowanych“, to rezultaty bywały również problematyczne. Uczniowie, operujący już wyśmienicie logarytmami, mieli sobie za ujmę znać rozumowo i dokładnie działania ułamkami lub wnioski wynikające z proporcji. Według różnych recept „na krzyż“, „w skos“, „wzdłuż“ odpowiedzi przeciętnie według rachunku prawdopodobieństwa w 50% wypadków musiały bywać dobre, a w razie „omyłki“ uczeń szybko się orjentował i za drugiem „pomyśleniem“ napewno bywało już dobrze. Zresztą były to „drobiazgi“, ale, że z drobnych rzeczy powstają wielkie, skutkiem nauki rachunków tak prowadzonej, było to, że statystyka obliczała umysłów matematycznych podobno aż 3,7%. Samo przypuszczenie, żeby ludzi obdarzonych zdolnością ścisłego myślenia był taki nikły odsetek, jest czemś tak niedorzecznem, że powodów należy szukać gdzieindziej, mianowicie w tych metodach, któremi zdolności matematyczne zostały u dziecka nieraz w zarodku zabite. Tej najprawdziwszej z wiedz nadano piętno jakiejś oschłości, a w rezultacie nauka ta nie przysposabiała do życia, gdyż zwolennicy przysposabiania do życia, ci sami, którzy ze szkoły pracy robili warsztaty stolarzy, koszykarzy, i innych majstrów, zapomnieli o tem, że życie nie czeka, ale pędzi zawrotną chyżością, że przysposobić do życia, to znaczy dać zdolność do przystosowania się do warunków, jakie stworzy życie. Zapomnieli specjalnie przy nauce rachunków o tem, że jednostronne wykształcenie materjalne przy zaniedbaniu wykształcenia formalnego mści się później w życiu, bo gdy niedokształcenie materjalne można doświadczeniem uzupełnić, zaniedbanie formalnego wykształcenia tworzy nieraz na całe życie lukę i czyni człowieka niezdolnym do przystosowania się do życia. Tę lukę przy nauce rachunku ma wypełnić nauka o funkcji. Cel nauki o funkcjach jest zatem przedewszystkiem formalny,

*) Referat wygłoszony na Wyższym Kursie Nauczycielskim w Poznaniu.

Nauka o funkcjach, rozwijając władze umysłowe, przysposabia tem samem do życia, bo czyni umysł zdolnym do takiego postrzegania zjawisk, jak one się nam przedstawiają, a nie występują one odrębnie, ale zawsze w pewnym związku ze sobą. Badanie funkcyjne jest więc i ze stanowiska praktycznego rzeczą bardzo ważną, gdyż w ten sposób łatwiej jest ująć i ocenić spotykane wielkości. Rzeczą nauki rachunków jest dążyć do tego, aby zaprawić ucznia do czujnego dostrzegania zjawisk, sprawnego i ścisłego wyciągania wniosków o zależności między niemi i do poprawnego wyrażania jej w postaci matematycznej. W ten sposób będzie dziecko przygotowane do samodzielnej pracy, do dalszego samokształcenia się, móc będzie nietylko oceniać przebieg zjawisk, ale i wysnuwać wnioski na przyszłość, przewidywać.

Nauka o funkcjach w szkole powszechnej to nie jakiś specjalny paragraf, rozdział lub dział, ale funkcja jest ogólną formą podawania nauki. Nie możemy do pewnego czasu używać innych form nauczania, a potem wprowadzać badanie zależności funkcyjnej. Bo jeżeli badanie tej zależności ma być ogólną zasadniczą formą nauczania, to należy zacząć używać jej od pierwszego wstąpienia dziecka do szkoły, a wszelkie pojęcia, które mają służyć do poznania funkcji, jej budowania i formułowania praw oraz zastosowania muszą być stopniowo rozwijane od najmłodszych lat. Doświadczenie bowiem uczy, że wprowadzanie funkcji przy uprzedniem nieprzygotowaniu napotyka na wielkie trudności. Funkcja samą swoją nazwą już przestrasza uczniów. Wszelkie definicje czy określanie funkcji słowem „zależność“ pozostaje pustym dźwiękiem, gdyż słowo „zależność“ mimo polskiej nazwy jest równie niezrozumiałe jak wyraz „funkcja“. Dzieci muszą zależność czuć. Pojęcie zależności wogóle musi być wprowadzane i utrwalane jak najwcześniej już od pierwszych lat nauki, bo „pierwsze lata nauki są fundamentem, na którym buduje się cały gmach nauczania.“ Już przy wprowadzaniu pojęcia liczby zwraca się uwagę, że liczba nie zależy od jakości przedmiotów, ani od ich uporządkowania. Przy badaniu zmian rezultatu działań od zmian ich elementów uczeń konstatuje, co się dzieje z iloczynem, gdy jeden z czynników n razy powiększymy, co się stanie z resztą, gdy odjemnik o m jednostek zmniejszymy itd. Z drugiej strony natomiast, badając te zależności, poznaje uczeń, że suma nie zależy od porządku składników, iloczyn od uporządkowania czynników itp. Takie zestawianie wielkości niezależnych uwypukla pojęcie zależności. Nauka o ułamkach i stosunku daje dalszą sposobność do tychże badań. Przy nauce geometrji dziecko dostrzega zmianę kształtów utworów geometrycznych w zależności od ich elementów. W nowoczesnej szkole samodzielnej pracy, czy to przy lepieniu brył geometrycznych, czy ich klejeniu, czy też przy wycinaniu figur do tego potrzebnych dziecko praktycznie dostrzega, jak się zmieniają kształty utworów i od czego to zależy, a nauczyciel musi dopilnować, aby dzieci jasno zdawały sobie z tej zależności sprawę i w razie potrzeby musi skierować myśl dziecka na właściwą drogę. Przy tworzeniu elementarnych pojęć geometrycznych dzieci dowiadują się o istnieniu zależności między bokami a kątami trojkąta, przyczem w myśl zasad badania funkcyjnego należy pojęcie kąta zaraz przedstawiać jako zależność od ruchu obrotowego ramienia. Podawanie temi sposobami początkowej wiedzy matematycznej będzie kształciło myślenie dzieci we wskazanym kierunku, dziecko będzie się zaprawiało do ścisłego myślenia przez zdawanie sobie sprawy z wszelkich zmian, przyczem ważniejszą rolę musi stanowczo odgrywać pytanie nie „jak“ ale „dlaczego“? W tych dwóch pytaniach tkwi zasadnicza różnica między systemem wykuwania zbawiennych recept często z różnych kratek i zagródek a systemem badania funkcyjnego. Kształcenie takiego badania dlatego musi być wprowadzone i systema-

tycznie rozwijane od samego początku, bo niewłaściwe początki tylko wyjątkowo dają się odrobić, a często umysł pchnięty w przeciwnym kierunku oddala się coraz bardziej od właściwej drogi, a korzystając ze zbawiennych lub cudownych recept, nie odczuwa potrzeby myślenia i wartości ścisłego rozumowania. Tu też trzeba szukać powodów powierzchownego i lekkomyślnego wysnuwania sądów, zgadywania czyli tak zw. pomyłek w rodzaju użycia dzielenia zamiast mnożenia, lub odejmowania zamiast dzielenia itp., gdy tymczasem przy metodzie badania funkcyjnego w umyśle dziecka powstaje przybliżony obraz wartości, i myśl dziecka skierowana jest odrazu we właściwym kierunku.

Uświadomienie o zależności ostatecznej od zmian liczb wchodzących do działania zwiększa się przez wprowadzenie liczb ogólnych, gdzie związki przedstawione w formie prostszej wyglądają przejrzyście, łatwiejsze i wygodniejsze są do ujęcia. W tym też celu należy przyzwyczajać uczniów do zestawiania prostych zależności w postaci wzoru algebraicznego.

Po przeprowadzeniu działań na liczbach ogólnych w kl. VI program przepisuje naukę o wykresie. Ten obraz funkcji, jej unaocznienie oddaje usługi nietylko nauce matematyki, ale coraz więcej staje się popularnym, wciska się we wszelkie dziedziny życia i dla swych wysokich zalet w niedalekiej przyszłości będzie powszechnym środkiem porozumiewawczym. Wykres to środek poglądowy, w który dziecko wchodzi, samo go sobie tworząc. Wartość tego środka możemy sobie uprzytomnić z naszego doświadczenia np. na sinusoidzie. Wartości sinus różnych kątów, uzmysłowione przy pomocy koła trygonometrycznego, połączone jest z ciągłym ruchem, a więc posiada bardzo wiele obrazów i musiałoby się je wszystkie w miarę potrzeby odtwarzać. Przy wykresie obraz jest tylko jeden, łatwiej go więc odtworzyć w umyśle i użyć, czy to odtwarzając przy jego pomocy obraz w kole trygonometrycznem, czy też na podstawie przybliżonej wartości z tego obrazu skorzystać z odpowiedniej tabelki, gdyż właśnie ta przybliżona wartość chroni nas od zrobienia błędu przy szukaniu. W miarę wzrastania i gruntowania się pojęcia funkcyjnego, obraz funkcji zanika, poglądowość ustępuje. Podobne procesy wogóle muszą się odbywać i w umyśle dziecka. Ażeby dziecko mogło obraz funkcji rozumieć, nauczyć się myśleć przy jego pomocy, wprowadzamy je w rzecz przez wykresy empiryczne np. temperatury, frekwencji, rozkładu pociągów itp. Wykresy te mają być dokonywane jako wynik obserwacji uczniów od początku roku szkolnego t. zn. w czasie, kiedy dzieci są zajęte jeszcze działaniami na liczbach ogólnych. Występują więc tu dwie rzeczy: obserwacja pewnych zjawisk i notowanie ich w postaci wykresów. Podobne dwie rzeczy występują i w nauce innych przedmiotów np. w nauce przyrody, a przedewszystkiem geografji. Notują tam dzieci temperaturę dnia, średnią temperaturę tygodnia lub miesiąca, stan pogody, długość dnia, wysokość słońca, obserwują i zapisują ciśnienia, wzrost roślin, wreszcie przeprowadzają wykresy np. danych statystycznych i innych. Jeżeli żądamy w szkole organiczności nauczania tj. współdziałania i współpracy przedmiotów, to w tym wypadku jest to konieczne. Wtenczas przedmioty będą się nawzajem wspierać, uniknie się rozbieżności w znakowaniu, a dzieci będą mogły już wcześniej na niższych stopniach nauki zacząć stosować przy przeważnej części obserwowanych zjawisk wykresy empiryczne z uwzględnieniem przyszłych potrzeb nauki rachunków a z korzyścią dla samego notowania zjawisk. Wprowadzenie tego na niższych stopniach nauki nietylko nie sprawia dzieciom żadnych trudności, podobnie jak sanitarjuszowi bez wykształcenia nie sprawia trudności prowadzenie i rozumienie krzywej temperatury chorego, ale przeciwnie jest dla dzieci zabawką i to bardzo przyjemną. Wcześniejsze wprowadzenie kreślenie tych diagramów będzie miało i tę zaletę, że się wyobrażenia z tem związane w umyśle

dziecka odleżą. a przez to zyskają na swojskości. Na wskazanem miejscu trzeba będzie rzecz tylko przypomnieć, powtórzyć i utrwalić pojęcia z tem związane. Wszystkie te wykresy doświadczalne mają na celu nauczyć dziecko rozumieć wykres, czytać z niego dane wielkości, nauczyć widzieć zależność między wielkościami wogóle i wreszcie poznać korzyść tego znakowania.

Następnie drogą doświadczalną dochodzą dzieci do zbudowania wykresu funkcji ogólnego kształtu $y = mx + 1$. Tu należy dzieciom uwydatniać wyższość wykresu nad tabelami, zawierającemi ciągi tj. zestawienia wielkości zależnych. Dzieci muszą tu samodzielnie dojść do odpowiednich wniosków. Umieszczając na jednej tablicy wykres, a na drugiej tabelę, każe nauczyciel odczytywać dzieciom odpowiednie wielkości z jednej i drugiej tablicy, a następnie z dowolnej. Już po kilku odpowiednio dobranych pytaniach wszystkie dzieci zgromadzą się przy wykresie. W ten sposób praktycznie rozumieją i przejrzystość wykresu i łatwość zmian, które unaoczniają. Tu będą mogły dzieci poznać także, że „na podstawie wykresów mogą przewidywać wyniki w granicach leżących między dokonywanemi bezpośrednio doświadczeniami, względnie leżących poza możnością dokonywania bezpośrednich doświadczeń“. Również drogą doświadczalną dochodzą dzieci do wykreślenia funkcyj kształtu $y=ax$ i $y=\frac{x}{a}$ narazie tylko w zakresie wartości dodatnich. Pod słowem doświadczalnie można rozumieć na podstawie zależności układanych przez uczniów w tabelkach (ciągów).

Następnie nauczyciel naprowadza dzieci, że zależność zobrazowaną przez wykres można wyrazić ogólnie zapomocą wzoru. Wzór taki zastępuje zupełnie tak tabelę jak i wykres, jednak wykres posiada nad wzorem tę zaletę, że za jego pomocą można odrazu poznać, czy wartość zmiennej rośnie czy maleje i jak. Wreszcie na podstawie podanych przez nauczyciela najprostszych wzorów ogólnego kształtu $y=ax+b$ sporządzają dzieci wykresy, odczytują i sprawdzają.

Przy kreśleniu krzywych $y=ax$ i $y=\frac{a}{x}$ badają dzieci wielkości proporcjonalne prostej i odwrotnej. Wykres ma być tu właśnie środkiem pomocniczym. Jak najdokładniejsze wykazanie zależności prostej i odwrotnej jest podstawą całej dalszej nauki. Z drugiej strony, skoro cała nauka od pierwszych początków oparta była na badaniach zależności, to pojęcie tej zależności nie będzie dzieciom obce zupełnie, a cały nacisk należy wywrzeć na to, aby dzieci poprawnie rozumując, jasno zdawały sobie sprawę z tych zależności, umiały je odróżnić i określić. Praktycznie muszą dojść do tego, aby szybko i pewnie orjentowały się, czy istnieje, i jaka w danym przypadku jest zależność. Najważniejszym środkiem pomocniczym jest tu wykres, czasem dla odmiany tabelka, a ćwiczenie sprawę utrwali.

Przy badaniach zależności prostej i odwrotnej ustali się pojęcie stosunku, wyłoni się pojęcie proporcji, jej własności, wreszcie pojęcie współczynnika proporcjonalności. Uczeń musi mieć jasne pojęcie tego współczynnika. Należy więc dokładnie przedstawić, co nazywamy współczynnikiem proporcjonalności, jak się go otrzymuje algebraicznie, czemu się równa, gdy wartość zmiennej niezależnej wynosi *1*, gdzie go szukać na wykresie, jakie znaczenie ma punkt na wykresie wyznaczony przez wstawienie tej wartości w p. *1*. Znaczenie tego współczynnika rośnie jeszcze wobec niemożności posługiwania się w szkole powszechnej funkcji tangensu jakkolwiek przy funkcji linjowej należy zwrócić uwagę na znaczenie kąta dotyczącego. Umiejętność znalezienia współczynnika proporcjonalności jest podstawą do zbudowania funkcji, a właściwe zastosowanie będzie całokształtem tej nauki.

Na pojęciu zależności wprost i odwrotnie proporcjonalnej opierają się zadania z reguły trzech prostej. Metoda badania funkcyjnego podsuwa tu sposób rozwiązywania zapomocą współczynnika proporcjonalności, który to sposób jest tożsamościowy z wnioskowaniem, obliczanie współczynnika jest bowiem właśnie sprowadzaniem do jedności. Mamy tu więc mało zmienioną formę, a nie rozszerzenie materjału. Rozwiązywanie zagadnień praktycznych zapomocą innych reguł, o ile nie dadzą się podciągnąć pod regułę trzech, są tematami do rozwiązywań zapomocą równań.

Przy wprowadzeniu liczb względnych badania zależności roszerza się i na liczby ujemne, wykresy wykonuje się we wszystkich czterech ćwiartkach układu. Wobec tego w czasie nauki o liczbach względnych musi być wprowadzona prosta liczbowa. Materjał do wykresów pozostaje narazie ten sam.

W kl. VII program wprowadza równania jako analityczny wyraz zależności zachodzących pomiędzy wielkościami. Zakres: równania 1^0 stop. o 1 i 2 niewiadomych, 2^0 stop. z 1 niewiadomą. Nowy materjał do wykresów: parabola $x=y^2$. Sposoby rozwiązywania: analityczny i graficzny. Równania są niejako praktycznem zastosowaniem całej metody badania funkcyjnego. Wdzierając się do szkoły powszechnej tem samem rugują różne archaiczne recepty na rozwiązywanie zagadnień praktycznych, jak rachunki spółek prostej i złożonej, mieszaniny, reguły łańcuchowej itp. Muszą one odpaść, bo to są martwe szematy, niekształcące. Jeżeli te szematy bywały misternie powiązane, to stanowiły istny labirynt łamigłówek, nie mający zresztą praktycznego zastosowania. Nawet t. zw. reguła trzech złożona ma nadzwyczaj rzadkie praktyczne znaczenie. Dzisiejsza matematyka nie postępuje tak szematycznie. Równania—to ogólny sposób na rozwiązywanie zagadnień. Trudność sprawia układanie zagadnień w formę równań. Jeżeli cały punkt ciężkości nie będzie spoczywał, jak wogóle przy rozwiązywaniu równań, na kształceniu techniki rozwiązywania równań, ale właśnie na układaniu, to trudności te będą mniejsze. Raczej należy stać na przeciwnie skrajnem stanowisku: gotowych równań do rozwiązywania wogóle nie dawać, ale łatwe zagadnienia praktyczne do ustawiania, a następnie rozwiązania, a wtenczas równania prędzej będą mogły wejść w życie i zastąpić dawne recepty i łamigłówki. Ponieważ na zmechanizowanie techniki równań niema w szkole powszechnej zbyt wiele czasu, więc wogóle rozwiązując równania należy wykonywać przekształcenia, unikając uproszczeń w rodzaju przenoszeń itp. Co najwyżej wskazać ogólnie drogę do tego tak, aby uczeń, opuszczając szkołę, mógł samodzielnie dochodzić do najpraktyczniejszego i najprostszego sposobu.

We wszystkich tych uwagach, odnoszących się do wprowadzenia do szkoły powszechnej funkcji, albo inaczej się wyrażając, do zaprowadzenia w szkole powszechnej t. zw. funkcyjnego myślenia, przyjąłem za podstawę ogólnie program ministerjalny z pewnemi tylko zmianami i odstępstwami nie o charakterze rewolucyjnym.*) Wobec tego należałoby jeszcze ogólnie odpowiedzieć, czy to wszystko da się przeprowadzić w szkole powszechnej czy też nie. Odpowiedź może być dana z punktu teoretycznego i praktycznego. Teoretycznię było już wiele odpowiedzi, np. że programy

*) Podręcznikiem, który ma i do pewnego stopnia może wspierać nauczyciela w jego nowych dążeniach, jest arytmetyka T. Sierzputowskiego, odnośnie do programów ministerjalnych różni się zasadniczo w wielu punktach, zwłaszcza co do układu. Wykresy, które mają być środkiem nauki, wprowadza w osobnym rozdziale o funkcjach mniej więcej w czerwcu kl. VII. Pomijając już ten fakt, że na to napewne zawsze braknie czasu, to nauka o funkcjach nie może być traktowana jako część nauki. Rzeczą nauczycielstwa będzie tak sobie ułożyć plan szczegółowy, aby wykresy szły w parze z innemi rozdziałami najpóźniej od kl. VI włącznie i wspomagały całą naukę. Naogół podręcznik Sierzputowskiego racjonalnie kształci myślenie funkcyjne i w stosunku do drogi obranej przez program ministerjalny jest krokiem naprzód. Autor.

są przeładowane, że to mrzonki itp. Ponieważ funkcja jest środkiem nauczania z celem formalnym, więc nie może być mowy o przeładowaniu. *Vox populi* nie może być miarodajny, na wydanie teoretycznego sądu w tej sprawie musi się umieć równie dobrze myśleć o najprostszych rzeczach, że się tak wyrażę, funkcjami, jak i staremi kategorjami. Powtóre, wiemy dobrze, jak często trudno wejść nam w rzeczy błahe, o ile są nam zupełnie nowemi.

Kończę tezą: „Wprowadzenie do szkoły powszechnej nauki o funkcjach jest konieczne".

Poznań H. Sowiński

PRAKTYKA NAUCZYCIELSKA.

ROŚLINY NA MIEJSCACH MOKRYCH I SUCHYCH.

(Lekcja, przeprowadzona w oddziale IV szkoły dwuklasowej z zastosowaniem wycieczki, jako pogłębienie i częściowe powtórzenie wśród roku nabytych wiadomości).

Pierwsza godzina przyrody:

a) Wycieczka na łąkę mokrą, nad rzekę, staw lub rów i na miejsce suche, jak nasyp kolejowy, wzgórze itp. Dzieci wypowiedzą się co do pokładu ziemi, rodzaju gleby i stanu wilgotności danego miejsca. — Zapoznanie się z roślinami i zbieranie roślin charakterystycznych dla obu miejsc — możliwie całych okazów, np. kniatu, koniczyny, „trawy", jastrzębiego ziela, bylicy, piołunu itd. Należy też zbierać rośliny tego samego rodzaju, rosnące tak na miejscach mokrych jak i na suchych (stokrótka, mniszek czyli dmuchawiec itd.)

b) Zebrane rośliny częściowo wstawić w słoje z wodą, częściowo pozostawić na oknie w słońcu, uwzględniając równomiernie rośliny z obu miejsc. Polecić obserwowanie roślin co do zmian: więdnięcie, utrata pierwotnej barwy i kształtu. Które rośliny ucierpią więcej pod wpływem słońca?

c) O ile wycieczka nie wypełni całej godziny, nastąpi powtórka o życiu roślin.

Druga godzina przyrody:

A. Nawiązanie. Dokąd urządziliśmy wycieczkę? — Jak różnią się te dwa miejsca? — Które rośliny zabraliśmy ze sobą z łąki, które z góry? — Czy zmiany te nastąpiły w równej mierze u wszystkich roślin? — Na wycieczce uderzyła nas wielka różnica między roślinami z łąki a roślinami z góry (z miejsca suchego). Dziś poznamy, dlaczego te rośliny tak bardzo się różnią!

B. Materjał i jego opracowanie. 1. Gdzie widzieliśmy roślinność bardzo bujną? — Jak pod tym względem różni się wzgórze (nasyp kolejowy)? — Czem się to tłumaczy? (Dostatek — brak wody). Wskażcie, że rośliny potrzebują wody? (Rośliny więdną, wysychają — tak na wolności jak i w doniczkach). Zgnieciemy w palcach liść rośliny z miejsca mokrego! (Na palcach pozostają ślady soków roślinnych, palce będą zielone). Weźcie do ręki kniat ze słoja i drugi suchy z okna! Który jest cięższy? — Skąd ta różnica w wadze? — Porównać trawę świeżo koszoną i siano! Owoc świeży — owoc suszony! Co stanowi główną część wagi roślin świeżych? (Woda). Na których miejscach jest wody poddostatkiem? — Gdzie jej nieraz wielki brak? — Jak wpływa ta okoliczność (dostatek—brak wody) na ilość roślin? (Na miejscach mokrych jest więcej roślin niż na suchych). To zdanie zapiszcie w zeszytach! — Dlaczego na miejscach mokrych jest więcej roślin niż na miejscach suchych? — — (Ilość roślin!) 2. Porównajcie

dwie rośliny z miejsca suchego i mokrego co do wielkości! (Na mokrych miejscach są rośliny wyższe (większe) niż na miejscach suchych). Domyślacie się, skąd ta różnica! (Stosunki wilgotności). Ale czy do rozwoju rośliny sama tylko woda wystarcza? — Porównanie z człowiekiem, który potrzebuje pokarmów i napojów! — Co jest pokarmem, co napojem dla roślin? — (Soki odżywcze, powstałe z nawozu — woda). Dlaczego to w latach suchych rośliny, mimo że rola została dobrze nawieziona, nie udają się? (Nawóz się nie rozpuszcza, nie tworzą się soki odżywcze). Do czego więc woda jest potrzebna? (Do rozpuszczania pokarmów roślinnych). Na których miejscach jest wody dosyć, by rozpuścić się mogły nawozy? — Jak to oddziałuje na wzrost roślin? — (Rośliny na miejscach mokrych są większe niż na miejscach suchych). Zapisać w zeszytach! — Dlaczego na miejscach mokrych są większe rośliny niż na miejscach suchych? — — (Wielkość roślin). 3. Co można zauważyć w tym roku na polach niżej położonych a obsianych zbożem lub zasadzonych ziemniakami? (Zboże i kartofle wymokły, wygniły). W czem szukamy przyczyny tego? (Za dużo deszczu — wody). Dotąd widzieliśmy, że woda jest potrzebna roślinom (ilość i wzrost roślin). Ale jakim czynnikiem staje się nieraz woda? (Jest szkodliwą). Wskażcie, że nie wszystkim roślinom równo szkodzi! (Mamy rośliny wodne i rosnące nad wodą). Dlaczego tym roślinom woda nie szkodzi tak jak żytu, jak ziemniakom? — Oto te rośliny mają na to sposób — zbytnią wodę wydzielają z siebie. Jak to się dzieje, poznaliście w nauce o liściu i jego czynnościach. (Liść paruje). Co powoduje parowanie wody z liści? (Ciepło słoneczne). I na nas działają promienie słoneczne. W której porze roku więcej je odczuwamy? — Kiedy są nam przyjemne? — Jak do różnych pór roku stosujemy barwę naszej odzieży? — Dlaczego to czynimy, wiecie z nauki o cieple! — Przypatrzmy się liściu kniatu i bylicy i porównajmy ich barwę! (Kniat: ciemno-zielony, bylica: jasno-zielona). Jak działają promienie słoneczne na te dwa rodzaje roślin? (Odzież ciemna, liść ciemno-zielony), większa utrata wody itd.) Dlaczego jest potrzebna taka różnica w ubarwieniu roślin? — (Na miejscach mokrych rośliny pragną wydzielić jak najwięcej wody, dlatego mają barwę jaśniejszą, zbliżoną do białej). — Zapisać w zeszytach! — Dlaczego rośliny na miejscach mokrych są ciemno-zielone, a na miejscach suchych blado-zielone? — — (Barwa roślin). 4. Przypatrzmy się powierzchni liścia kniatu i jastrzębiego ziela! (Kniat: liść gładki — jastrzębie ziele: kosmaty, pokryty włoskami). Znaczenie włosków na lisciu poznaliśmy na pogadance o rozwijaniu się pąków u drzew! (Ochrona przed wpływem słońca. (Dlaczego więc rośliny na miejscach suchych pokryte są włoskami? — Porównajmy postawę liści u kniatu i wrzosu! (Kniat: liście rozłożone, nadstawiające się słońcu -- wrzos: liście drobne, przyciśnione do łodygi w kierunku pionowym). — Przedstawić na tablicy ściennej, jak na liść w postawie poziomej wzgl. ukośnej pada więcej promieni słonecznych niż na liść „stojący", w górę sterczący! Przypomnieć, że najpierw na dachach pochyłych śnieg topnieje! — Jaką postawę zabierają młode liście drzew (kasztana)? — Dlaczego uznaliśmy tę postawę dla młodych liści za korzystną? — Dlaczego liście roślin z miejsc suchych różnią się powierzchnią i postawą od liści roślin z miejsc mokrych? — (Na miejscach mokrych liście roślin są gładkie i rozłożone szeroko; rośliny na miejscach suchych mają liście kosmate o postawie pionowej). — Zapisać w zeszytach! — (Powierzchnia i postawa liści).

Zebranie materjału i powtórzenie na podstawie zapisków w zeszytach oraz skrótów treści na tablicy ściennej: Jak różnią

się rośliny z miejsc mokrych od roślin z miejsc suchych? (1. Ilość roślin, 2. wzrost roślin, 3. barwa roślin, 4. powierzchnia i postawa liści).

C. Kojarzenie. O ile przepracowano w geografji: Roślinność górska — wonne zioła lekarskie — podłoże suche, bogate w minerały — żyzna pasza dla bydła — hodowla bydła w Karpatach (i w Alpach). — Roślinność nizinna — na miejscach bagnistych (Prypeć). — Roślinność krajów zwrotnikowych.

D. Wysnucie ogólnego zdania — prawa natury. „Rośliny stosują się do warunków bytu".

E. Zastosowanie. 1) Z czego słyną sery górskie? — Dlaczego zioła lekarskie, rosnące w górach, odznaczają się miłą wonią? — Dlaczego bydło je chętniej trawę na rowie niż na łące? — 2) Opracowanie pisemne według punktów z pod C.

Trzcinica, pow. kępiński (Wlkp). Aleksander Urbański

OBIEG KSIĘŻYCA DOKOŁA ZIEMI.

(Lekcja geografji w oddziale piątym).

Nawiązanie. Co zauważyliście, wchodząc dziś do sali szkolnej? (Zasłonięte okna). Czy uczyliśmy się już kiedy przy zasłoniętych oknach? (Tak). O czem? Przypomnij nam! (O obrotach ziemi). Co przedstawiało nam wówczas słońce? (Płonąca lampa). A co ziemię? (Globus). Ile ruchów wykonuje ziemia? (Dwa, jeden dokoła swej osi, drugi dokoła słońca). Przypomnijmy sobie teraz tę lekcję. (Zapala lampę). Co może nam zastąpić globus? (Głowa moja).[1] Wykonaj więc takie ruchy głową, jakie wykonuje ziemia! (Uczeń wykonuje cały obrót, uzmysławiający ruch dzienny). Jak go nazywamy? (Obrót dzienny, albo obrót dokoła osi). Wykonaj teraz drugi obrot ziemi! Jak go nazywamy? (Obrót dokoła słońca, albo obrót roczny). Wykonaj teraz oba ruchy razem tak, jak je wykonuje ziemia! (Uczeń wykonuje ruch wirowy i postępowy). Jakie zmiany wywołuje na kuli ziemskiej ten pierwszy obrót? (Dzień i noc). Kiedy jest u nas noc? (Gdy półkula wschodnia jest odwrócona od słońca). A co ją wówczas oświetla? (Księżyc). Jakie ma on światło w porównaniu ze światłem słońca? (Blade). Na księżyc możemy patrzeć, a dlaczego nie na słońce? (Bo promienie jego są silne). A dlaczego promienie księżyca są takie słabe i ziemi nie ogrzewają? (Bo księżyc nie ma własnego światła). A skąd księżyc ma światło? (Od słońca). Jakie więc jest to światło? (Odbite). Daj mi przykład takiego odbitego światła. (Od płonącej lampy, świecy, od ognia na ścianie pokoju, światło słońca, puszczone na ścianę zapomocą lusterka).

Nowa lekcja. A czy zawsze widzimy oświetloną całą tarczę księżyca? (Nie, raz całą, raz tylko część, a czasem wcale jej nie widać). Prawdopodobnie nie wiecie, wskutek czego to się dzieje, że tak tarcza księżyca ukazuje się nam różnie. Dowiecie się dziś o tem. O czem będziemy więc mówić?

Co przedstawia nam tu słońce? (Lampa płonąca). A co ziemię? (Głowa). Co nam może przedstawić księżyc? (Również głowa). Ale jest księżyc tak wielki jak ziemia? (Mniejszy). A w porównaniu ze słońcem? (Bardzo mały). A dlaczego wydaje się nam czasem większy od słońca? (Bo jest bliżej ziemi). Chociaż więc księżyc jest mniejszy od ziemi, to jednak przedstawimy go sobie jako głowę jednego z was, a to w tym

---

1) Przy nauce o obrotach ziemi zastępowałem globus głową jednego z uczniów, a to w tym celu, aby uczniom umożliwić powtórzenie w domu odpowiednich ćwiczeń. To więc wyjaśnia, dlaczego na powyższe pytanie otrzymam taką odpowiedź.

celu, abyście dokładnie widzieć mogli i zrozumieli to, co tu pokażemy. Teraz wywołuję dwóch uczniów, ustawiam ich głowy naprzeciw lampy tak, jak ziemia i księżyc wobec słońca. Uczeń, przedstawiający księżyc, zwraca się twarzą do lampy, za nim w odpowiedniem oddaleniu drugi, przedstawiający ziemię, również twarzą zwrócony do słońca. Polecam uczniom zwrócić uwagę na to co widzą, a następnie zapytuję: Którą część księżyca oświetla słońce? (Przednią). A z ziemi jaką widać? (Ciemną). Czy ciemną tarczę księżyca widzimy tu w klasie? (Tak). A na sklepieniu niebieskiem widzimy ciemną tarczę księżyca? (Nie). A wiecie dlaczego tu w klasie widać, chociaż słabo tę ciemną tarczę księżyca? (Bo promienie światła, odbite od ścian, oświetlają ją). Jak ludzie nazywają tę postać (odmianę) księżyca, kiedy jego tarcza jest zupełnie ciemna? (Nów). Jak nów przedstawisz rysunkiem? (Jako koło zapełnione czarną kredką[2]). Zapamiętajcie to dobrze, bo wnet to sobie narysujemy! Do ucznia, przedstawiającego księżyc: Krąż teraz dokoła ziemi, ale głową nie ruszaj! A wy (zwracając się do całej klasy) przypatrujcie się uważnie, jak lampa oświetla jego głowę! Po chwili: Powiedz, jaką część księżyca oświetla teraz słońce? (Mały rąbek). Jakbyś go narysował? (W kształcie rożka, sierpa). Jak nazywają ludzie księżyc, gdy ma taki kształt? (Po nowiu). Obracaj się dalej dokoła ziemi! Po zrobieniu jednej czwartej części obrotu zatrzymuję ucznia, przedstawiającego księżyc, i zapytuję: Jaką część drogi dokoła ziemi zrobił księżyc? (Czwartą). Jaka część jego tarczy oświetla słońce? (Połowę). Jak ją narysujesz? (Koło, którego połowa prawa zarysowana żółtym, a połowa lewa czarnym kolorem). Jak ludzie nazywają tę odmianę księżyca? (Pierwsza kwadra). Krąż dalej dokoła ziemi! Tym tokiem postępując, wydostaję od uczniów odpowiedzi po zrobieniu dalszych części obrotu księżyca dokoła ziemi, przyczem zwracam uwagę na nazwę każdej z odmian księżyca oraz na sposób przedstawienia jej rysunkiem. Po wykonaniu całego obrotu zapytuję: Jaką drogę zrobił księżyc? (Dokoła ziemi). Wiecie, ile czasu potrzebuje księżyc na odbycie tej drogi? Przypuszczamy, że uczniowie nie wiedzą, więc pytam dalej: Jakto ludzie na wsi nazywają księżyc? (Miesiąc). Dlaczego? Gdy i na to pytanie nie otrzymam odpowiedzi, wyjaśnię, że blisko miesiąc czasu potrzebuje księżyc na odbycie drogi dokoła ziemi. Ile zatem czasu upływa od jednej do drugiej odmiany księżyca? (Tydzień). Czy księżyc obraca się także dokoła swej osi? Ażeby to unaocznić, należy raz jeszcze wykonać cały obrót. Dlaczego ten obrót dokoła osi nie jest tak wyraźny jak obrót dokoła ziemi? (Bo jest powolny). Jakiego czasu potrzebuje księżyc na wykonanie jednego obrotu dokoła ziemi? Czy patrząc z ziemi, widzimy obie półkule księżyca? (Zawsze tylko jedną).

U t r w a l e n i e z a p o m o c ą r y s u n k u. Zrozumieliście więc, dlaczego tarczę księżyca w tak różnych odmianach widzimy. Przekonamy się. Przedstawimy sobie to rysunkiem. Zasłonę z okien zdejmuję i polecam uczniom, naprowadzanym odpowiedniemi pytaniami, przedstawić rysunkiem w zeszytach i na tablicy obieg księżyca dokoła ziemi.

Z a s t o s o w a n i e. 1. Wykonajcie sobie w domu takie same ćwiczenie i powiecie mi, czy się wam udało! 2. Przekonajcie się dziś wieczorem, w jakiej odmianie znajduje się obecnie księżyc! Obliczcie, kiedy wejdzie w następne odmiany.

Biecz (woj. krakowskie) Roman Pachulski

2) Uczniowie, przyzwyczajeni do wykonywania rysunków kartograficznych kredkami kolorowemi, z poprzednich lekcyj wiedzą, że kredką żółtą oznacza się światło, czarną cień.

Wydawca i Redaktor: Leonard Borkowski.
Czcionkami Drukarni Poznańskiej Tow. Akc. w Poznaniu.

Trzy pytania:

Czy Szan. Kol. już uregulował prenumeratę za Przyjaciela Szkoły?
Czy Szan. Kol. już zamówił w Składnicy Przyjaciela Szkoły paczkę próbną zeszytów szkolnych i przyborów piśmiennych?
Czy Sz. Kol. już założył sobie konto w Skarbnicy Przyjaciela Szkoły?

Zamawiać można „Przyjaciela Szkoły" tylko w Administracji, która wysyła wszystkie egzemplarze wprost pod opaską.

Przedpłata wynosi: za I półrocze (Nr. 1–12): 4.00 zł.
za II „ (Nr. 13–20): 4.40 zł.

Rocznik kompletny 1923: 4,50 zł. – Rocznik niekompletny 1922 (bez Nrów 12, 18, 19, 23/24): 2,50 zł. Za przesyłkę poleconą: 0,50 zł. – Poszczególne Nry roku 1922: 0,15 zł., roku 1923: 0,25 zł., roku 1924: 0,35 zł.

Administracja „Przyjaciela Szkoły".
№ konta P. K. O. 202920 *Poznań, ul. Różana 4a.*